

精锻机偏心轮维护与再利用

□ 西北机器有限公司 陈亮，李学兵，王宏亮



陈亮 质量经理

摘要：介绍了精锻机核心部件偏心轮的维护方法，通过对包裹铜带进行更换和加工，提高了偏心轮部件的利用率，有效节约了成本。

关键词：精锻机；偏心轮；铜带更换；维修

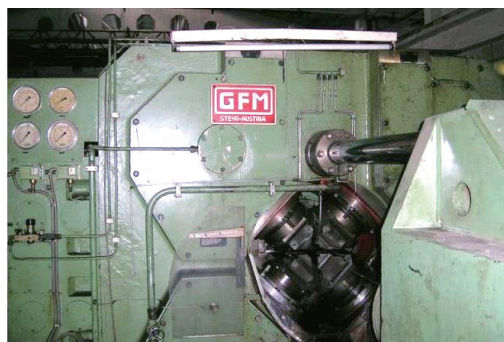
精锻机开发于20世纪40年代，是一种快速精密锻压设备，是由几个对称锤头对金属坯料进行高频率锻打的短冲程压力机。世界上能够生产精锻机的以奥地利、德国为首，从20世纪80年代中期至今，我国精锻机主要依靠引进奥地利的设备。我国精锻机的研制进程十分缓慢，仍处于起步阶段，即使是能够自行生产的快锻机，关键部件尚需进口，实现国产化还有一段路要走，与国外相比还有很大差距（见附图）。

由于精锻机的核心部件偏心轮需传递电机动力，带动连杆使锤头往复运动进行锻打，长期运行导致偏心轮部件严重磨损，需要对其维护方能正常运行。我公

司受客户委托，对其精锻机偏心轮进行了深入研究和反复试验，要实现该部件的再利用，必须更换包裹在外圈的铜带，并解决铜材、安装和加热问题。



精锻机



奥地利GFM径向锻造机

1. 部件概况

(1) 出于保密要求, 客户未提供偏心轮部件图样, 实际进行维护方案设计时需要测量、计算相关参数, 但其外形是直边与圆弧多处相切, 测量难度较大。

(2) 在偏心轮外圈固定有耐磨铜带, 经过测量分析, 决定更换外圈的铜带, 并按技术要求进行加工。但此铜带的使用环境较为特殊, 采用进口铜板成本太高, 采用国产铜板抗拉强度和伸缩度又相对较差, 容易开裂、断节, 任何缺陷都会导致价值10多万元的材料报废。

(3) 铜带安装前需要热装, 加热温度和冷却温度要求较高, 加热不当会影响安装后的铜带长度, 冷却温度不当会导致铜带抱死轮毂或脱落, 且安装铜带时夹持方式也难以实现。

(4) 常规加热方式不能满足要求: 采用工业加热炉腔太大, 成本太高; 若用气割枪灼烧又无法实现整体加热, 温度上升慢, 受热不均匀。

2. 维护及加工方法

(1) 通过细致的研究和计算, 决定采用国产铜板做耐磨铜带, 通过独特的加热方式和冷却过程, 使国产铜板也能满足抗拉强度和伸缩度的要求。

(2) 对偏心轮实物进行准确测量, 采用比对法计算外形周长和铜带长度, 结合钣金加工经验计算包覆铜带的长度, 利用CAD绘图软件绘制和模拟出偏心轮外形和包覆铜带, 根据铜带伸缩性和抗拉强度对三种方式的计算结果进行修正, 确定最终的外



德国SACK径向锻造机



德国SMS径向锻造机

形尺寸和连接方式。

(3) 根据偏心轮部件的外形自制加热炉, 保证出火范围能均匀覆盖整个工装。经过试验, 利用废旧木质包装箱和柴油做燃料, 既省时省力又节约成本; 根据铜带的安装方式及轮毂外形设计制作工装, 先将工装放加热灶炉上预热到 400° 左右, 将铜带装入工装后熄灭加热炉, 使用气割枪单独对铜带均匀加热到 300° 左右, 加热过程要观察铜带的变色程度, 从试验中总结经验, 以判断温度水平及是否开始断裂。

(4) 待铜带升温 and 工装降温到温度相近时, 迅速套上偏心

轮, 确定安装位置正确后用铆钉固定, 自然冷却。通过观察变色情况和计时试验, 确定拆卸工装的最佳时机, 保证铜带与偏心轮的配合度、抗拉强度符合要求; 待彻底冷却后, 上数控龙门铣床进行机械加工, 达到要求尺寸。

4. 结语

目前, 全国约有30多家锻造企业使用精锻机等锻压设备, 但引进的多为国外旧设备, 无法保修和高昂的配件费用是普遍存在的难题, 针对偏心轮的研究和维护, 较好地解决了此问题, 为精锻设备的再利用提供了一条途径。MW